

**BEST AVAILABLE COPY****PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 04-012318

(43)Date of publication of application : 16.01.1992

(51)Int.Cl.

G02F 1/133  
G09F 9/30  
G09G 3/36

(21)Application number : 02-114088

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD  
TOTTORI SANYO ELECTRIC CO  
LTD

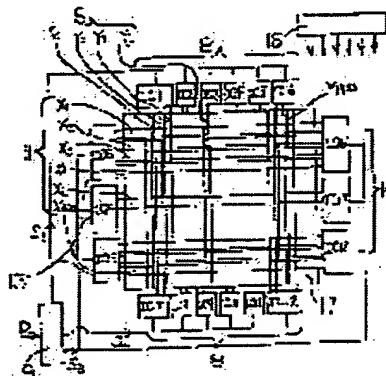
(22)Date of filing : 28.04.1990

(72)Inventor : OMOTE NORIO

**(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To obtain uniform brightness by providing a right scanning side and a left scanning side integrated circuit which scan scanning electrodes simultaneously, applying the same scanning driving voltage from the right and left sides of the scanning electrodes at the same time, and making the difference in quantity large between the right and left scanning side integrated circuits.

**CONSTITUTION:** This device is provided with a liquid crystal display unit 17 which is provided with the scanning electrodes 11 and orthogonal signal electrodes 6 at a distance from them, and the left scanning side integrated circuit 13 and right scanning side integrated circuit 14 which are connected to the left and right sides of the scanning electrodes 11 and scan the scanning electrodes 11 simultaneously. Then the left scanning side integrated circuit 13 and right scanning side integrated circuit 14 are so combined that the difference between the numbers of the scanning electrodes 11 connected to the left scanning side integrated circuit 13 and right scanning side integrated circuit 14 facing the circuit 13 symmetrically about a line becomes large. Consequently, the right and left and upper and lower parts on a screen are made uniform in brightness and the liquid



crystal display device which generate no crosstalk and has high display quality is obtained.

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁 (JP)      ⑪ 特許出願公開  
 ⑫ 公開特許公報 (A)      平4-12318

⑬ Int. CL<sup>5</sup>G 02 F 1/133  
G 09 F 9/30  
G 09 G 3/36

識別記号

510  
343

序内整理番号

7634-2K  
8621-5G  
8621-5G

⑭ 公開 平成4年(1992)1月16日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 液晶表示装置

⑯ 特 願 平2-114088

⑰ 出願 平2(1990)4月28日

⑱ 発明者 斎 則 夫 島取県島取市南吉方3丁目201番地 島取三洋電機株式会社内

⑲ 出願人 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地

⑳ 出願人 島取三洋電機株式会社 島取県島取市南吉方3丁目201番地

㉑ 代理人 弁理士 西野 阜嗣 外2名

## 明細書

## 1. 発明の名称

液晶表示装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 逆交電極及びそれと離れて直交する信号電極とを備える液晶表示装置と、前記逆交電極の左と右にそれぞれ接続され、かつ前記逆交電極同時に走査する左走査側駆動回路及び右走査側駆動回路とを具備し、前記左走査側駆動回路及びそれに接続される前記右走査側駆動回路にそれぞれ接続される前記逆交電極の両者の数の差が大きくなる様に前記左走査側駆動回路及び前記右走査側駆動回路を組合せた事を特徴とする液晶表示装置。

(2) 逆交電極及びそれと離れて直交する信号電極とを備える液晶表示装置と、前記走査電極の左と右にそれぞれ接続され、かつ前記走査電極同時に走査する左走査側駆動回路及び右走査側駆動回路とを具備し、前記信号電極の幅が0.25μm以下である事を特徴とする液晶表示装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## (イ) 産業上の利用分野

本発明は白基又はカラー画像を表示する液晶表示装置に関する。

## (ロ) 前章の技術

従来、カラーバランスを改良した液晶表示装置が例えば特開平1-277288号公報で示されていた。この様な装置においては、第6図の如く液晶表示部31の内部に於て帯状のカーフィルク走線、縦、横(図示せず)が繰返し配列され、これらの上にそれぞれ1T0から成るY<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>、Y<sub>3</sub>、…Y<sub>1</sub>、…Y<sub>n</sub>で構成される信号電極32が形成されていた。信号電極32は、ブロック分けされてIC20、IC21とIC22から成る信号駆動回路33に接続されていた。走査電極34は信号電極32の上に位置しつつ走査する方向に設けられてT0から成るX<sub>1</sub>、X<sub>2</sub>、X<sub>3</sub>、…X<sub>1</sub>、…X<sub>n</sub>で構成されて、ブロック分けされIC23、IC24とIC25から成り左侧に設けられた走査側駆動回路35に接続されていた。

そして従来の装置に対する1要素(X<sub>i</sub>, Y<sub>j</sub>)における

特開平 4-12318(2)

る走査駆動部基板を公知の文献より第7図に示した。(著者岡野光哉、小林政介、昭和60年一橋出版発行、著書「液晶・応用編」page97より引用)この図に於て $V_o$ は電源回路から供給されるハイレベル電圧であり、Tは1回素走査時間である。

#### (ハ) 発明が解決しようとする課題

前記の従来技術による走査電圧 $V_o$ に於ける $V_o$ の変化を第8図に示した。(この時、信号電極32と走査電極34の幅は共に0.3mmとし、走査電極の数を400本と信号電極の数を640本として実験した。)この図によれば左側Y<sub>1</sub>に於いて $V_o=33V$ が右端のY<sub>2...n</sub>に於いて $V_o=32.5V$ となった。これはITOから成る走査電極X<sub>1</sub>に於ける電圧降下であり、X<sub>1</sub>からX<sub>2...n</sub>までのすべての走査電極に於いて0.5Vの電圧降下があった。この $V_o$ の電圧降下により、液晶に印加する電圧も左端に比べて右端は0.5V下がる。それ故、液晶表示器31の画面の左側は明るいが右側は暗くなるという第1の欠点が生じた。一般に液晶表示画面に於て左側と右端で走査電極の差が0.5V以上あると、明暗の差が確認出来る、

- 3 -

走査する左走査側集積回路及び右走査側集積回路とを絞り、前記左走査側集積回路及びそれに隣接する前記右走査側集積回路にそれぞれ接続される前記走査電極の両者の数の差が大きくなる様に、前記左走査側集積回路及び前記右走査側集積回路を組合せたものである。

さらに本発明は前記第8の欠点を解決するために、走査電極及びそれと離れて直交する信号電極とを備える液晶表示器と、前記走査電極の左と右にそれぞれ接続され、かつ前記走査電極を同時に走査する左走査側集積回路及び右走査側集積回路とを絞り、前記信号電極の幅を0.25mm以下に絞けたものである。

#### (イ) 作用

前記の手段により、走査電極に於て左及び右走査側集積回路による走査電圧が重疊されるので電圧降下が少なくなる。また前記の組合せにより、左と右の走査側集積回路に接続される走査電極の数の和が縦方向に均一化される。さらに信号電極の幅を絞ることにより、信号電極に与えられ

と當おれている。

さらに、IC23には160本、IC24には160本、IC25には80本の走査電極が接続されていた。80本用の方に於ける電圧降下が大きい。(詳しくは(ヘ)実施例に述べている。)それゆえ80本用のIC前の下の画面が明るくなり、160本用の上の画面が暗くなる。これが第2の欠点である。

次に、第8図に於て信号電極Y<sub>1</sub>上の2点、すなわち(X<sub>1</sub>, Y<sub>1</sub>)と(X<sub>2</sub>, Y<sub>1</sub>)を表紙させた時、その下の(X<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>)と(X<sub>2</sub>, Y<sub>2</sub>)も薄く点灯するという、いたゆるクロストークが生じた。これが第3の欠点である。従って本発明はかかる欠点を解消し、画面の左右の明るさを均一にし、かつ画面の上下の明るさを均一にし、かつクロストークをなくした高い表示品質を与える液晶表示装置を提供する。

#### (ニ) 欠點を解決するための手段

本発明は前記第1と第2の欠点を解決するためには、走査電極及びそれと離れて直交する信号電極とを備える液晶表示器と、前記走査電極の左と右にそれぞれ接続され、かつ前記走査電極を同時に

- 4 -

る負荷が減る。

#### (ヘ) 実施例

以下本発明を実施例に基づいて説明する。第1図は本発明の1省略例のブロック図であり、第2図はそれに用いられる液晶表示器の断面図であり、第3図はそれに用いられる走査電極と信号電極の寸法を示す図である。これらの図に於て、透明ガラス板から成る下基板1の上に柱状のシール材2が接着される。下基板1の上にそれぞれ柱状の赤色カラーフィルタ3と緑色カラーフィルタ4と青色カラーフィルタ5が順次積み重ねし形成される。信号電極6は各カラーフィルタ3、4、5に対応する位置に透明膜7を介して、順次、Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>、Y<sub>3</sub>…Y<sub>n</sub>…Y<sub>1</sub>…と配設される。Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>、Y<sub>3</sub>…はそれぞれ幅が0.09mmであり、各カラーフィルタ3、4、5と同じ幅であり、その間隔が0.02mmでありITOから成る透明な電極である。そして前記信号電極Y<sub>1</sub>ないしY<sub>n</sub>…のうち各数番目はそれぞれ160本のブロックに分けられ信号側集積回路8の上側のIC1ないしIC8に接続される。個数番目もそれ

- 5 -

-126-

- 6 -

[JP,04-012318,A]

STANDARD  ZOOM-UP ROTATION  No Rotation  REVERSAL  RELOAD

[PREVIOUS PAGE]

[NEXT PAGE]

JP,04-012318,A

STANDARD  ZOOM-UP ROTATION  No Rotation  REVERSAL  RELOAD

PREVIOUS PAGE

NEXT PAGE

特開平 4-12318(3)

それ100本のブロックに分けられIC7ないしIC12に接続される。さらに、この信号電極6の上を配向膜9が覆っている。

一方、透明ガラス板から成る上基板10の下基板1と対向する面にはT字から成る透明な走型電極11が信号電極6と直交する方向に形成される。それは順次X<sub>1</sub>、X<sub>2</sub>、X<sub>3</sub>、…X<sub>i</sub>、…X<sub>m</sub>…と形成されて、それぞれ幅が0.8mmである。この走型電極11の基部は配向膜12で覆われる。走査側集積回路13はIC13、IC14とIC15から成り、IC13は走査電極X<sub>1</sub>ないしX<sub>m</sub>までの160本の電極と接続され、IC14はX<sub>1</sub>ないしX<sub>m</sub>までの160本の電極と、そしてIC15はX<sub>1</sub>からX<sub>m</sub>までの80本の電極と接続される。

そして右走査側集積回路14はIC16、IC17とIC18から成り、IC16は走査電極X<sub>1</sub>ないしX<sub>m</sub>までと、IC17はX<sub>1</sub>からX<sub>m</sub>までと、IC18はX<sub>1</sub>ないしX<sub>m</sub>までの電極と接続される。各配向膜8、12とシールガム2によって囲まれた領域に液晶15が封入される。さらに下基板1と上基板10の外側には、そ

れぞれ偏光板16が配置され、これにより液晶表示部17を構成している。

次に、電源回路18は複数の電位のバイアス電位を各駆動回路IC1ないしIC18に与える。すなはち信号側集積回路8に対して4種類のバイアス電位を、左走査側集積回路13と右走査側集積回路14に対しては上記のバイアス電位とは異なる別の4種類のバイアス電位を与える。制御回路19はフロントエンドからのRF信号の印加回路Dを受け、クロック信号Cとフレーム信号FLMと属性反転信号Mとを出力する。制御回路19は信号側集積回路8の上側のIC1ないしIC6に対して信号S<sub>1</sub>を、下側のIC2ないしIC12に対して信号S<sub>2</sub>を、左走査側集積回路13と右走査側集積回路14に対しては信号S<sub>3</sub>を与える。また各駆動回路IC1ないしIC18はそれぞれ駆動回路とシフトレジスタとラッチ回路とゲート等論理回路から構成される。

(1) 次に従来の第1の欠点が解消される理由を述べる。まず、本実施例による走査電極X<sub>1</sub>におけるハイレベル電圧V<sub>H</sub>の変化(位置に対する)を記

- 7 -

す。左走査側集積回路IC14によるV<sub>H</sub>の変化は従来と同じ第8図の通りになり、右走査側集積回路IC17によるV<sub>H</sub>の変化は第4図の通りとなる。何故ならば右端X<sub>m</sub>に於てV<sub>H</sub>=53Vに印加される電圧は走査電極X<sub>1</sub>により電圧降下するからである。また駆動回路19から出るS<sub>1</sub>信号は走査側集積回路IC14と右走査側集積回路IC17に同時にに入る所以、本実施例の走査電極X<sub>1</sub>に於けるV<sub>H</sub>の変化はIC14とIC17の重畠によるものであり第5図の如くになる。この結果、電圧降下の最大値は0.25Vとなる。X<sub>1</sub>ないしX<sub>m</sub>までの走査電極の電圧降下の最大値は同じく0.25Vである。これは従来よりも低く、従って画面の左右で明るさが均一化される。

(2) さらに従来の第2の欠点が解消される理由を述べる。本実施例では、左走査側集積回路13に接続される走査電極の数として、上からIC13が160本、IC14が160本、IC15が80本であり、右走査側集積回路14に接続されるのは、上からIC16が80本、IC17が160本、IC18が160本である。この組合せでは、左と右のICの水底の差が、80本、0本、

- 8 -

80本となり、本数の差が大きくなる配置をしている。駆動回路の特性上、例えばIC14等の160本用のICにV<sub>H</sub>=83Vの様なバイアス電位を印加し、IC15等の80本用のICに同じバイアス電位を印加しても、実際のV<sub>H</sub>の値は23.2Vの様にわずかに大きくなる。これはICの能力に起因するものである。

従って液晶に印加する電圧も80本用のICの方が160本用よりも高いので、前者で駆動される液晶表示部17が部分的に明るくなる。それ故、本実施例の際に左と右のICに接続される走査電極の数の和は上から順に240本、320本、240本となり、総方向に均一化される。その結果、総方向の明暗の均一化が計れる。

(3) 次に従来の第3の欠点が解消される理由を述べる。(口)従来の技術で述べた様に、信号電極Y<sub>1</sub>上の数ヶ所を点灯した時、そのY<sub>1</sub>上の他の数ヶ所でクロストークは出無い。この様な液晶表示装置のクロストークの原因は、信号電極Y<sub>1</sub>上の数ヶ所を点灯する事により、信号電極Y<sub>1</sub>の負荷が大きくなり、供給される信号電圧になまりが生じ

- 9 -

-127-

- 10 -

JP,04-012318,A

STANDARD  ZOOM-UP ROTATION  No Rotation  REVERSAL  RELOAD

PREVIOUS PAGE

NEXT PAGE

## 特開平 4-12818(4)

るためである。従ってクロストークの解消は 1 画素( $X, Y_1$ )に於ける液晶 15 の周辺の静電容量を小さくすればよい。ところが本実施例で前述した通り、走査電極 X<sub>1</sub> の幅を本実施例より小さくする事は出来ない。何故ならば小さくすると走査電極 X<sub>1</sub> の抵抗が増えて、電圧降下が大きくなり、左右の明るさが均一にならないからである。

それ故、信号電極 Y<sub>1</sub> の幅を小さくした。理論的には信号電極 Y<sub>1</sub> の幅を小さくする事により、1 画素( $X, Y_1$ )に於ける液晶 15 の周辺の静電容量が小さくなり、信号電極 Y<sub>1</sub> の負荷が小さくなるのでクロストークは解消される。そこで、信号電極 Y<sub>1</sub> の幅を 0.3mm と 0.25mm と 0.09mm の 3 種類のものを作製して同一条件で実験した。その結果、0.3mm 幅の信号電極は第 6 図の如く、△印で示した箇所にクロストークが生じるが、0.25mm 以下の幅の信号電極を有する液晶表示装置は理論通りクロストークが生じない事が判った。

さらに、本発明の他の実施例として、白黒画像を表示する液晶表示装置及びアクティブマトリックス

クス型の液晶表示装置に於ても、前記と同じ作用効果が得られる。何故ならば原理を解決するための手段が、白黒表示はアクティブマトリックスの構成に説明されないからである。

## (ト) 明るい効果

以上述べた様に、本発明は走査電極の左と右から同時に同じ走査駆動電圧を印加するので、電圧降下が少なくなり画面の左右で明るさが均一化される。また左と右の走査側面接続回路の本数の差を大きくすることにより、縦方向に於ける本数の均一化を計って縦方向の明るさが均一化される。

さらに信号電極の幅を 0.25mm 以下にする事により、1 画素分の液晶の静電容量を小さくしてクロストークを解消することが出来る。

## 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の 1 実施例のアロッカ図、第 2 図はそれに用いられる液晶表示部の断面図、第 3 図はそれに用いられる走査電極と信号電極の寸法を示す図、第 4 図は本発明の 1 実施例の走査電極 X<sub>1</sub> に於ける IC14 による V<sub>d</sub> の変化を示す図、第 5 図

- 11 -

- 12 -

は本発明の 1 実施例の走査電極 X<sub>1</sub> に於ける IC14 と IC17 の直性による V<sub>d</sub> の変化を示す図、第 6 図は従来の装置のブロック図、第 7 図は従来の装置に対する 1 画素( $X, Y_1$ )に於ける走査駆動波形図、そして第 8 図は従来の装置における V<sub>d</sub> の変化を示す図である。

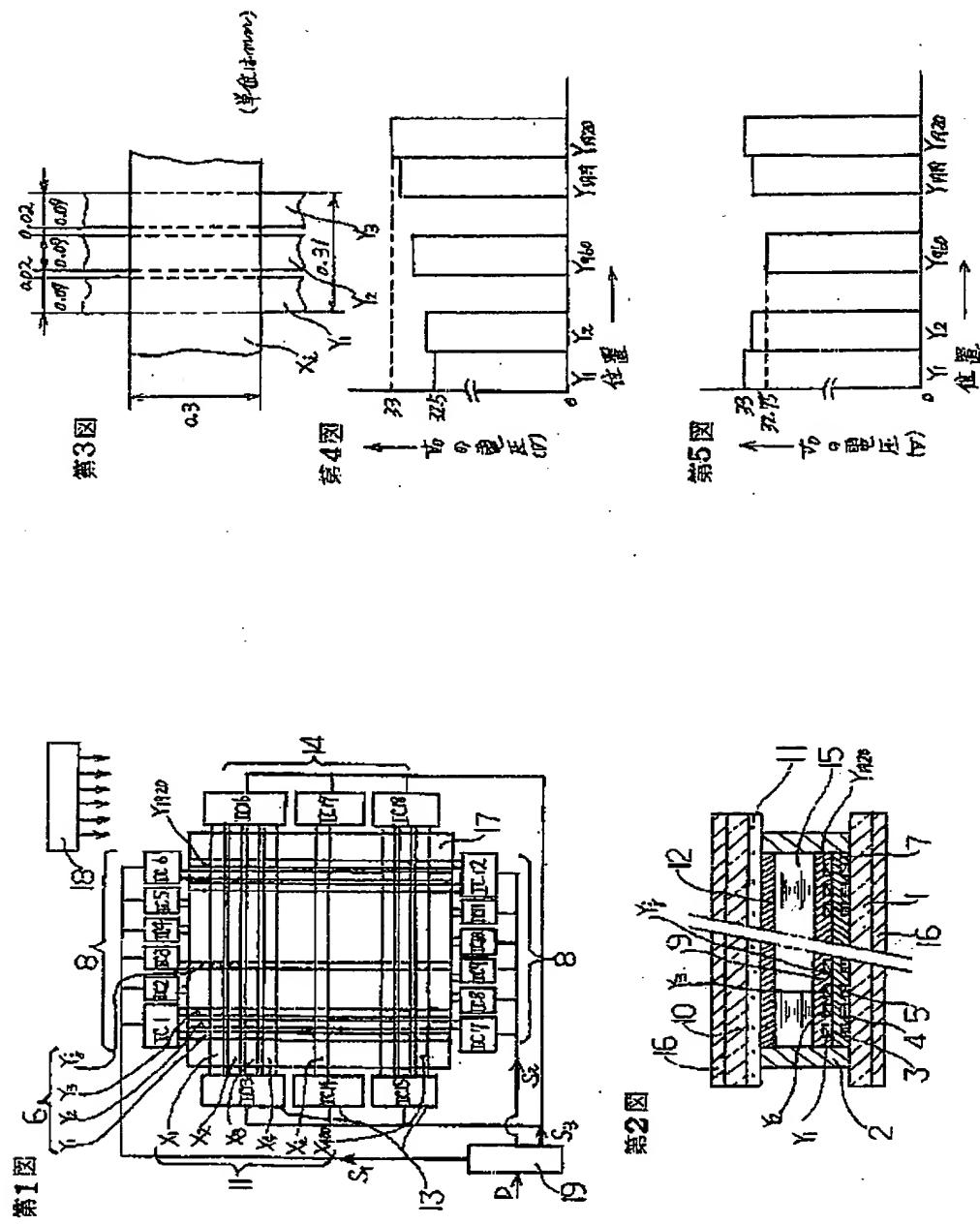
6…信号電極、12…走査電極、13…左走査側接続回路、14…右走査側接続回路、17…液晶表示器

出願人 三洋電機株式会社 外 1 名  
代理人弁理士 西野卓郎(外 2 名)

- 13 -

- 128 -

特開平 4-12318(5)



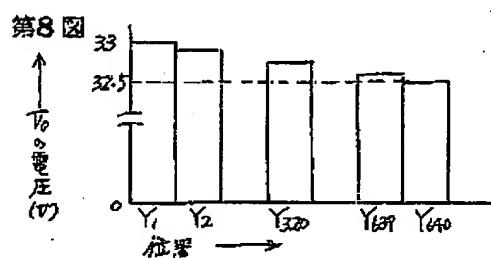
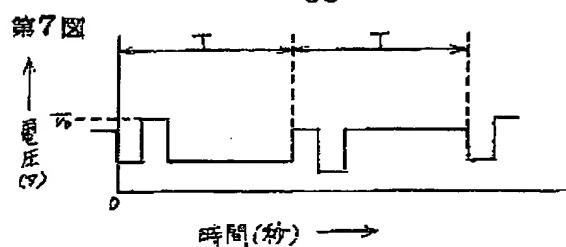
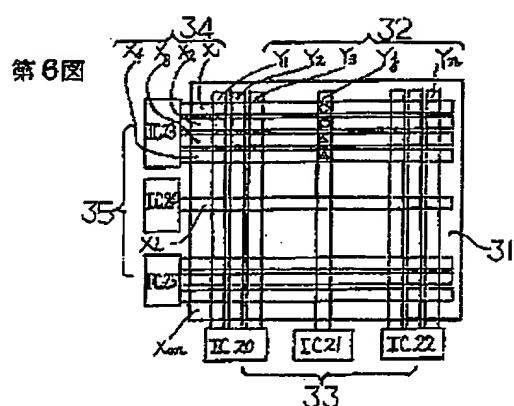
JP,04-012318,A

STANDARD  ZOOM-UP ROTATION  No Rotation  REVERSAL  RELOAD

PREVIOUS PAGE

NEXT PAGE

特開平 4-12318(6)



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**